

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini perusahaan manufaktur semakin maju dan berkembang, terutama dalam hal produksi produk logam. Hal ini diperlukan pada proses pengerjaan logam dengan alat yang memiliki kualitas yang bagus, tingkat kepresisian dan keakuratan yang tinggi. Dalam proses produksinya kebanyakan perusahaan manufaktur menggunakan mesin berteknologi canggih berbasis computer atau CNC yang bisa diperintah dengan menggunakan kode dan dapat berjalan otomatis. Perusahaan manufaktur sangat memperhatikan betul tingkat kualitas dari produk yang dihasilkan.

Kekasaran permukaan dan gambar kerja sangat menentukan dari ketepatan produk hasil proses pemesinan. Penggunaan komponen sangat menentukan tingkat kekasaran suatu permukaan yang menjadi benda kerja. Permasalahan tahanan terhadap kelelahan, keausan dan gesekan pelumasan dapat diperbaiki dengan mengatur tingkat kehalusan permukaan dari suatu komponen mesin [1]

Menurut A. Mashudi dan N.A Dian (2018) [2] geometri pahat, kualitas bahan, laju pemakanan, kecepatan spindel, media pendingin dan kedalaman potong, merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kekasaran permukaan dari proses pembubutan. Penting faktor-faktor tersebut harus menjadi perhatian ketika akan melakukan suatu proses pembubutan, terutama dengan metode konvensional. Yang mana telah diketahui apabila

menggunakan proses pembubutan konvensional tidak ada ukuran pasti, maka cara yang dapat dilakukan dengan metode try and error atau dengan feeling operator. Cara yang mungkin dapat dilakukan dengan cara mengatur dengan memperbesar atau memperkecil kecepatan spindle, kedalaman pemakanan dan kecepatan pemakanan. Yang mana hasil didapat, sangat dipengaruhi oleh skill seorang operator pemesinan. Dengan berpedoman terhadap masalah tersebut maka mesin CNC merupakan solusi yang tepat dalam menghasilkan produk yang memiliki kekasaran rendah dan kerataan yang bagus.

Merujuk terhadap latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka perlu untuk diadakan penelitian tentang variasi kedalaman pemotongan dan pengaruhnya terhadap tingkat kekasaran hasil proses pemesinannya pada material baja yang sudah banyak kegunaannya di industri. Oleh sebab itu penelitian ini mengambil judul: “Pengaruh Kedalaman Pemotongan Dan Kecepatan Putaran Terhadap Nilai Kekasaran Permukaan Pada Material S45C”

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini yakni:

- a. Bagaimana pengaruh kedalaman pemakanan terhadap tingkat kekasaran permukaan benda kerja hasil pemesinan bubut CNC ?
- b. Apakah ada pengaruh kecepatan putaran spindle dengan pembubutan arah longitudinal atau memanjang yang dilakukan berdasarkan kedalaman pemotongan ?

### 1.3 Tujuan penelitian

Penelitian yang akan dilakukan, mempunyai beberapa tujuan, antara lain:

- a. Mengetahui pengaruh kedalaman pemakanan terhadap tingkat kekasaran permukaan benda kerja hasil pemesinan bubut CNC
- b. Mengetahui pengaruh nilai kekasaran dengan variasi kecepatan putaran spindle di CNC arah potong memanjang dengan kedalaman pemotongan yang disamakan.

### 1.4 Batasan penelitian

Agar penelitian ini, pembahasannya tidak melebar, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :

- a. Proses pemesinan menggunakan mesin bubut CNC TU 2A dengan arah potongan longitudinal
- b. Objek dari penelitian ini adalah material S45C yang berbentuk tabung pejal dengan panjang 100 mm dan diameter 30 mm
- c. Variasi Kedalaman pemakanan dalam penelitian ini adalah 1 mm , 2 mm, dan 3 mm, dengan variasi putaran spindle sebesar 600 RPM dan 800 RPM
- d. Dalam penelitian ini menggunakan benda kerja Baja S45C, berbentuk tabung pejal dengan dimensi panjang 100 mm dan diameter 30 mm.
- e. Pahat yang digunakan adalah pahat Insert rata kiri
- f. Penelitian ini mengabaikan getaran yang terjadi pada saat proses pembubutan.
- g. Pengujian kekasaran menggunakan Alat ukur kekasaran permukaan hasil pemesinan simbol N (Rougesht test) dengan 3 titik uji.

- h. Panjang pemotongan saat proses permesinan di mesin bubut CNC adalah 20 mm
- i. Kecepatan Potong/Pemakanan 60 m/menit

### **1.5 Manfaat penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi semua pihak, manfaatnya antara lain:

- a. Membuktikan teori tentang pengaruh kedalaman pemakanan terhadap kekasaran permukaan hasil proses pemesinan.
- b. Hasil penelitian dapat menjadi bahan rujukan untuk mendapatkan tingkat kekasaran yang diinginkan dan yang paling optimal, berdasarkan pengaturan kecepatan pemakanan dan kedalaman pemakanan
- c. Menjadi rujukan mengenai urutan dalam penggunaan proses pemesinan dan pemograman mesin CNC yang paling efisien, terutama dalam penentuan kedalaman dan kecepatan pemakanan pada material baja S45C.

